

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Камело Амаиа Арнолда Фигерара «Совершенствование режимов работы и аппаратурного оформления аппаратов с циркуляционным кипящим слоем» по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий

Опыт системного анализа процессов и аппаратов химических технологий оказался весьма успешным при моделировании, расчете и оптимизации многих процессов. В рецензируемой работе этот подход распространяется на переработку дисперсных материалов в циркуляционном кипящем слое, рассматривая его как сложную динамическую систему с обратной связью. Тема диссертации находится в русле современных методов моделирования и расчета химико-технологических процессов и актуальна как с научной, так и с технологической точки зрения.

Особенностью работы является учет влияния характеристик процессов в контуре возврата (циркуляции) на протекание процессов непосредственно в кипящем слое с форсированным псевдооживлением, то есть работающим в режиме уноса. Для периодического процесса введен новый параметр – время задержки возврата в контуре циркуляции – и исследовано его влияние на производительность аппарата. Показано, что с его ростом преимущества циркуляционного слоя снижаются и могут совсем исчезнуть (рис.3). Для верификации модели разработан лабораторный стенд с циркуляционным кипящим слоем, на котором экспериментально подтверждена адекватность модели. Также рассмотрено моделирование непрерывного циркуляционного кипящего слоя. На основе численных экспериментов с разработанной физико-математической моделью показано, что перспективным путем повышения производительности установок является подача возврата в сечение, расположенное выше сечения поступления сырья.

Практическая значимость полученных в работе результатов обусловлена созданием инженерного метода расчета процессов в циркуляционном кипящем слое с использованием разработанной компьютерной программы, разработанные новые конструкции аппаратов с кипящим слоем и практическое использование их в промышленности.

Некоторые замечания по автореферату.

1. В некоторых используемых в работе эмпирических зависимостях (заимствованных из соответствующих литературных источников) фигурирует критерий Рейнольдса, но ничего не сказано, по какому характерному размеру следует его рассчитывать.

2. Среди экспериментальных данных по изучению тепломассообмена отсутствуют гранулометрические характеристики твердых частиц, что несколько затрудняет вывод о правомерности модели их прогрева как термически тонкого тела.
3. В автореферате отсутствует список условных обозначений, что при многочисленности формул затрудняет его чтение и восприятие.

В целом диссертационное исследование по количеству полученных новых теоретических и экспериментальных результатов, их значению для науки и практики, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения и разработки по совершенствованию организации теплофизических и химических процессов в аппаратах с циркуляционным кипящим слоем, а ее автор, Камело Амайя Арнолд Фигерар, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Д.т.н., профессор,  
генеральный директор  
ООО "НаноТехЦентр"



А.Г. Ткачев

" 27 " 04 2020 г.

Контактные данные:

392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51  
Тел. +7(4752) 63-55-22; +7(4752) 63-92-93  
E-mail: nanotam@yandex.ru